DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA

CARRERA DE:

- ☐ Mecánica
- ■ Mecatrónica

ASIGNATURA

- ☐ Automatización Industrial Mecánica
- ☐ Instrumentación Industrial Mecánica
- ■ Instrumentación Aplicada a la Mecatrónica

TRABAJO PREPARATORIO No. 1

INTEGRANTES

Nombre	Paralelo
José Antonio Rueda Vallejo	15007
Anthony David Ayala Paguay	15007

FECHA DE ENTREGA	HORA
20/11/2023	23:59

Recepción del Preparatorio

Preparatorio No: 1	**Observaciones/Integrantes:**	
Fecha de recepción:	**Hora:**	**Firma:**

a. **Consulte la forma como se ingresa la característica estática de un sensor por medio de una tabla LOOKUP en SIMULINK, la forma de ingresar datos estáticos y dinámicos y como obtenemos los resultados, ayúdese de los enlaces indicados en la página WEB de la asignatura (link Archivos)**

1. Abrir el programa MATLAB

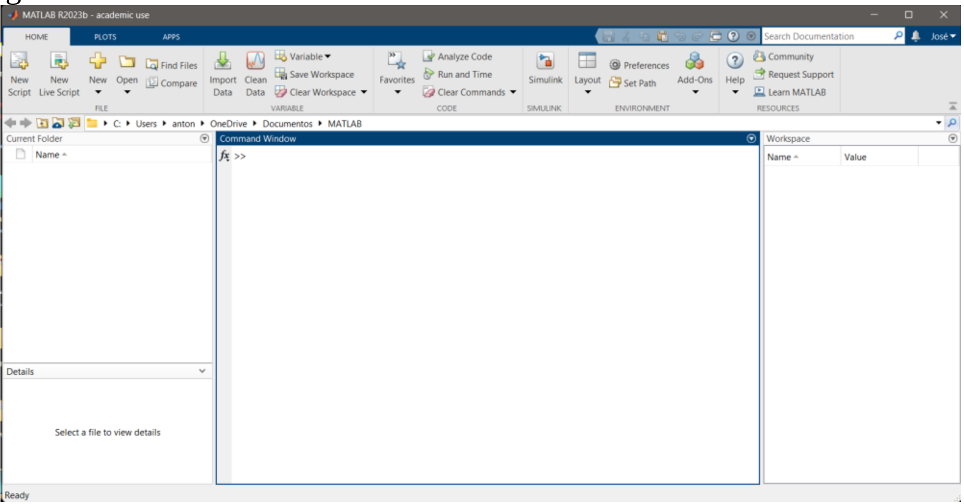


Fig 1. Pantalla de inicio de MATLAB.

2. Abrir SIMULINK escribiendo "simulink" en la ventana de código

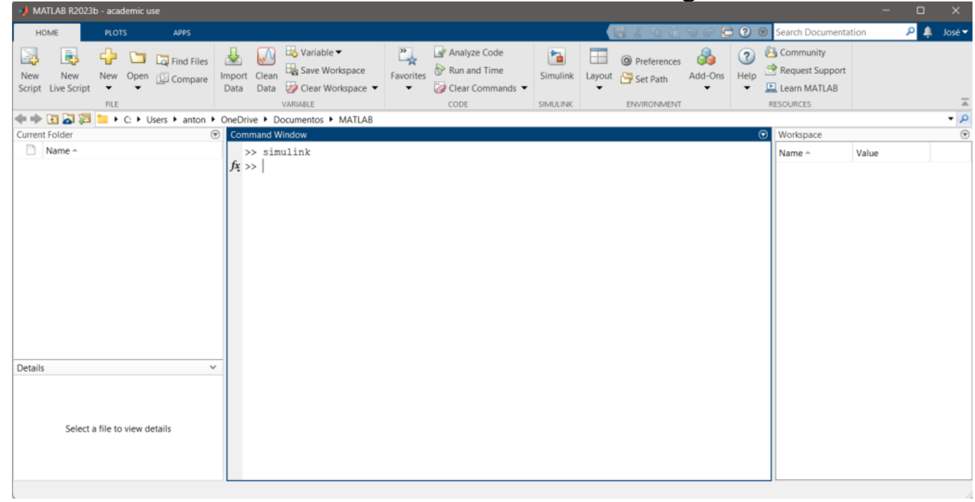


Fig 2. Ingreso del comando simulink para abrir el programa.

3. Seleccionamos la opción “blank model” en la pantalla de inicio de simulink

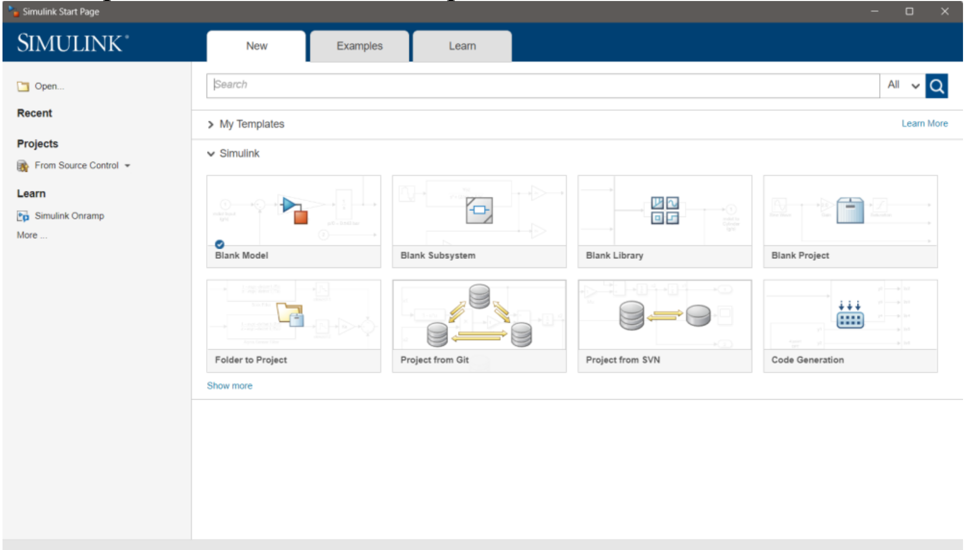


Fig 3. Pantalla de inicio de simulink.

4. Seleccionar la herramienta “library browser” en la barra superior de herramientas

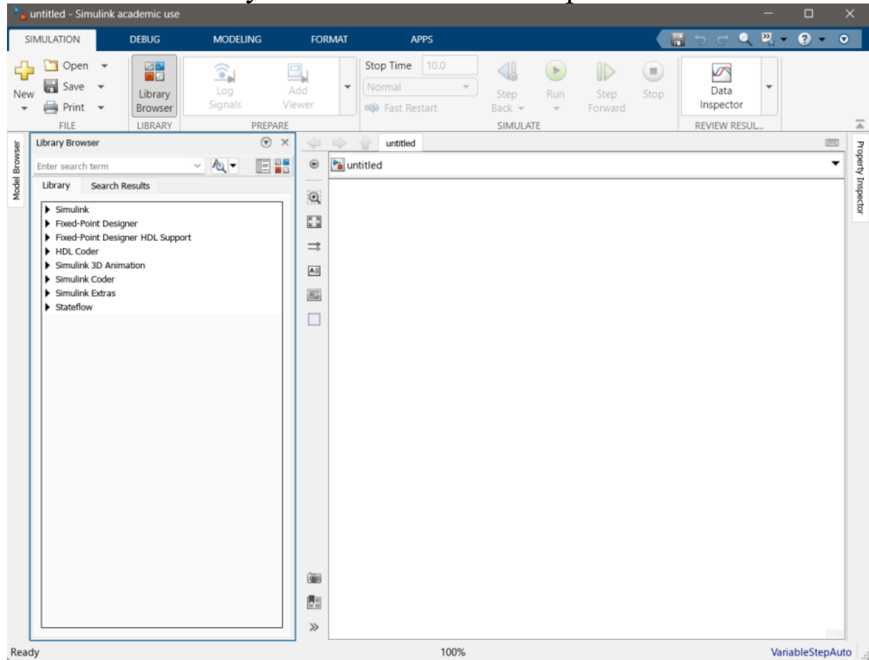


Fig 4. Pantalla de inicio de blank model.

5. Expandir la pestaña “simulink”, luego la pestaña “lookup Table” y seleccionar la tabla que se va a utilizar

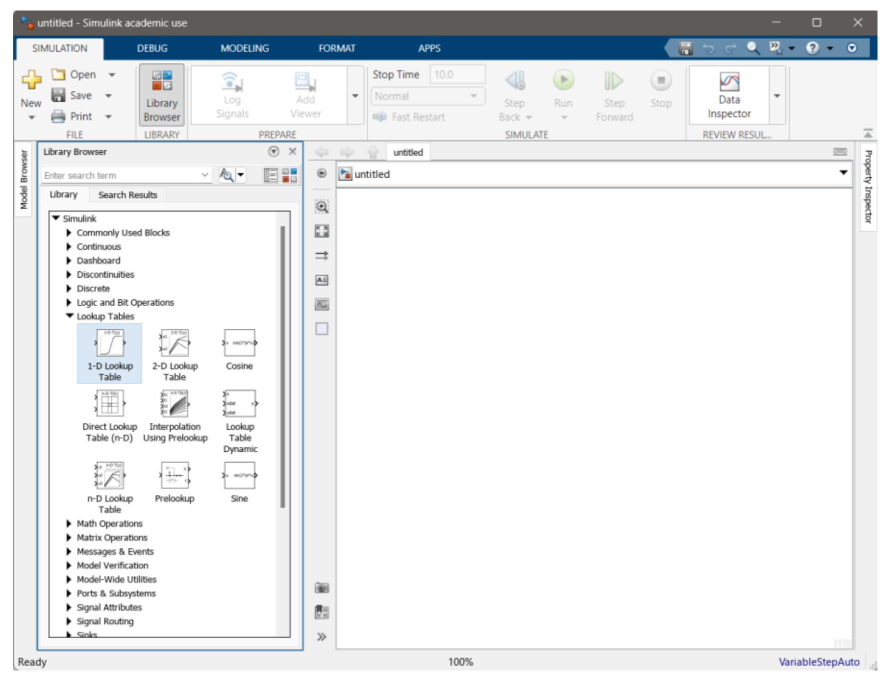


Fig 5. Selección de una lookup table en la librería.

6. Arrastrar o dar doble click sobre la tabla que se va a utilizar para introducirla en la pantalla

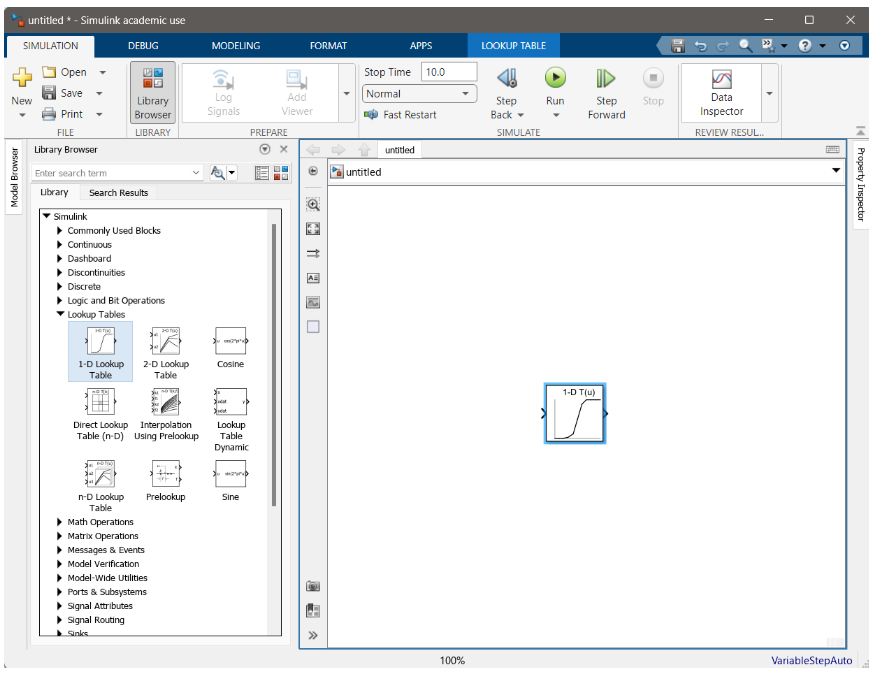


Fig 6. Introducción de una lookup table en la pantalla de trabajo.

7. Dar doble click sobre la imagen de la tabla insertada en la pantalla para abrir las configuraciones de la misma

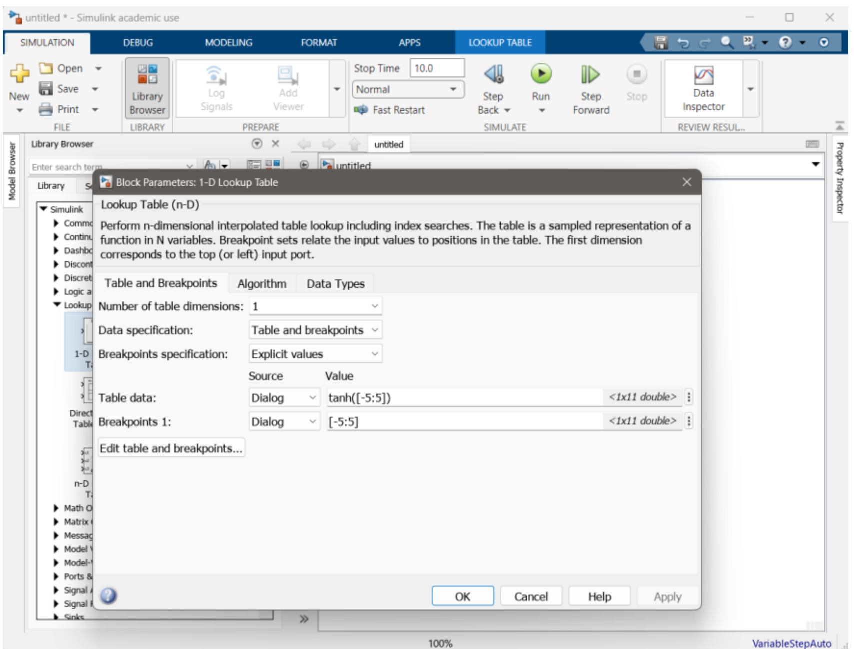


Fig 7. Ventana de configuraciones de la lookup table donde se puede introducir la función del sensor.

8. Seleccionar la opción “edit tables and breakpoints”

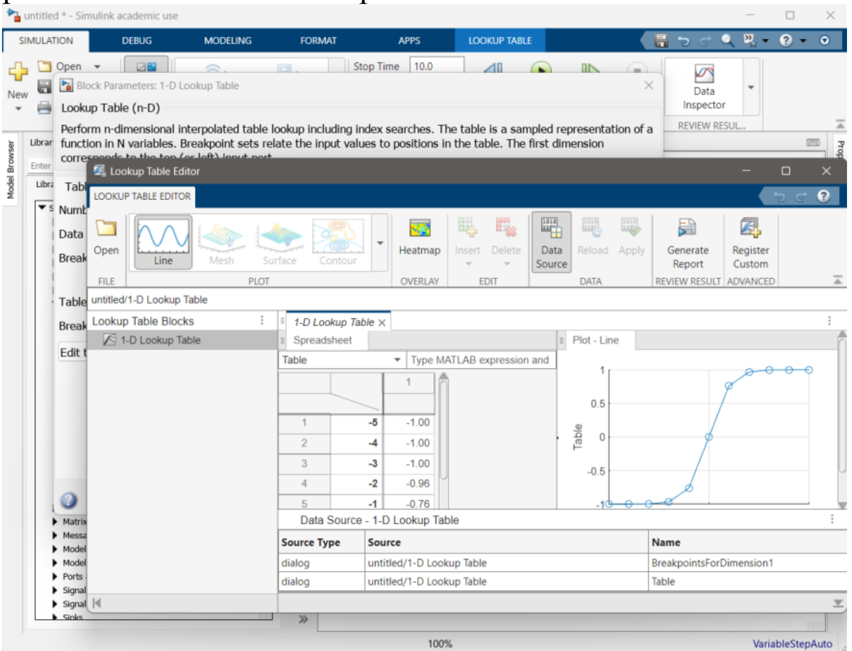


Fig 8. Ventana de configuración de la tabla y los puntos de quiebre donde se pueden introducir los valores de entrada y de salida del sensor.

9. Retornar a la pantalla de trabajo, buscar en la librería he introducir una fuente y un osciloscopio en la pantalla para analizar la señal de salida obtenida a partir de la función o los valores de entrada y salida ingresados sobre el sensor.

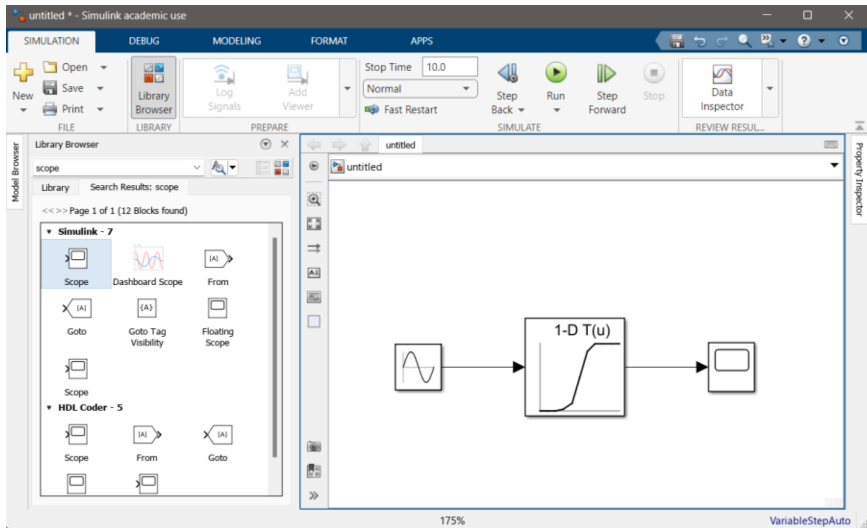


Fig 9. Introducción de una fuente y un osciloscopio para visualizar los resultados.

10. Dar doble click sobre el osciloscopio para visualizar la función de salida.

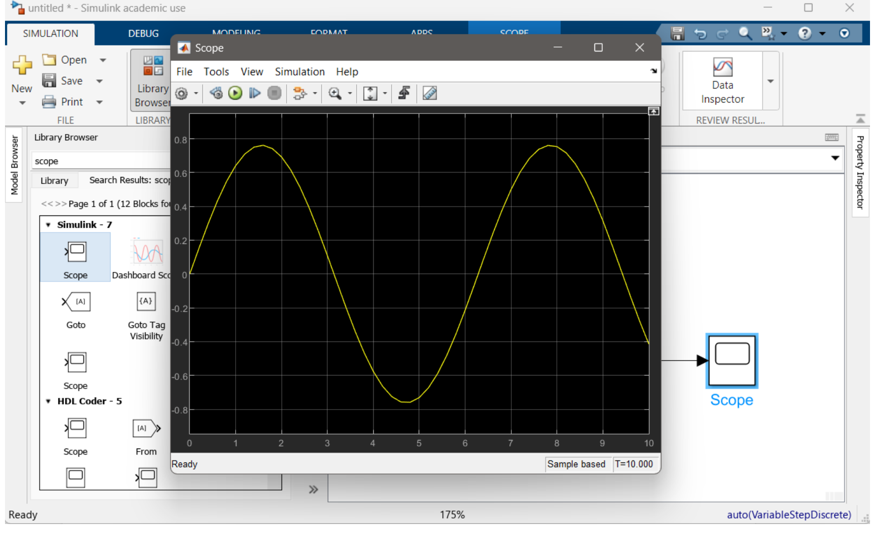


Fig 10. Señal resultante visualizada en el osciloscopio.

b. Consulte las características estáticas de TRES SENSORES. Obtenga las tablas de valores o la ecuación para ingresarlas en la tabla LOOKUP y simular su operación

Higrómetro PCE-444

RANGO TEMPERATURA	-20 ... +70 °C
RANGO HUMEDAD RELATIVA	0 ... 100 % H.R.
RANGO TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO	+20 ... +70 °C
RANGO TEMPERATURA DEL BULBO HÚMEDO	+20 ... +70 °C
PRECISIÓN TEMPERATURA	±1,0 °C
PRECISIÓN HUMEDAD RELATIVA	ENTRE 45 ... 75 %: ±3,0 % H.R. FUERA DE ESE RANGO: ±4,5 % H.R.
PRECISIÓN TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO	±1,5 °C A +25 °C / 40 ... 70 % H.R.
PRECISIÓN TEMPERATURA DEL BULBO HÚMEDO	±1,5 °C
RESOLUCIÓN TEMPERATURA	0,1 °C
RESOLUCIÓN HUMEDAD RELATIVA	0,1 % H.R.
RESOLUCIÓN TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO	0,1 °C
RESOLUCIÓN TEMPERATURA DEL BULBO HÚMEDO	0,1 °C
DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA	TRAS 15 MINUTOS DE INACTIVAD
TEMPERATURA OPERATIVA	-20 ... +60 °C
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	-20 ... +60 °C
ALIMENTACIÓN	3 X PILAS 1,5 V TIPO AAA
TIEMPO OPERATIVO	APROX. 50 H

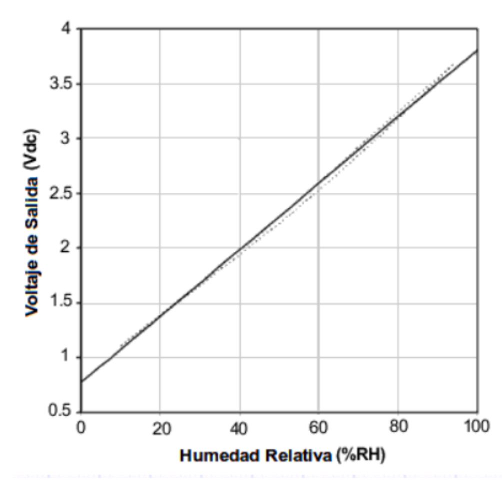
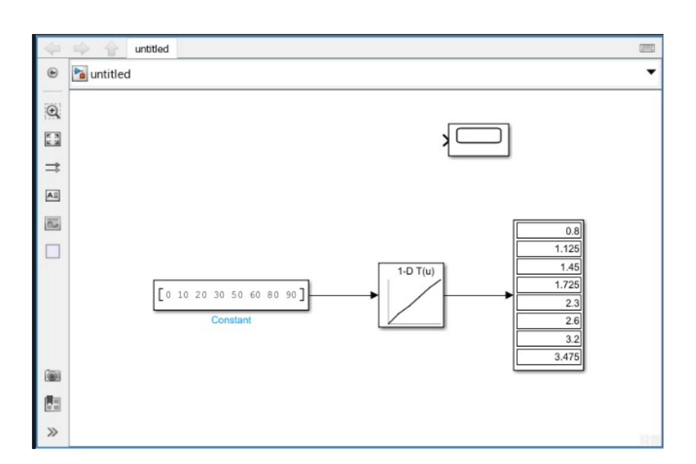


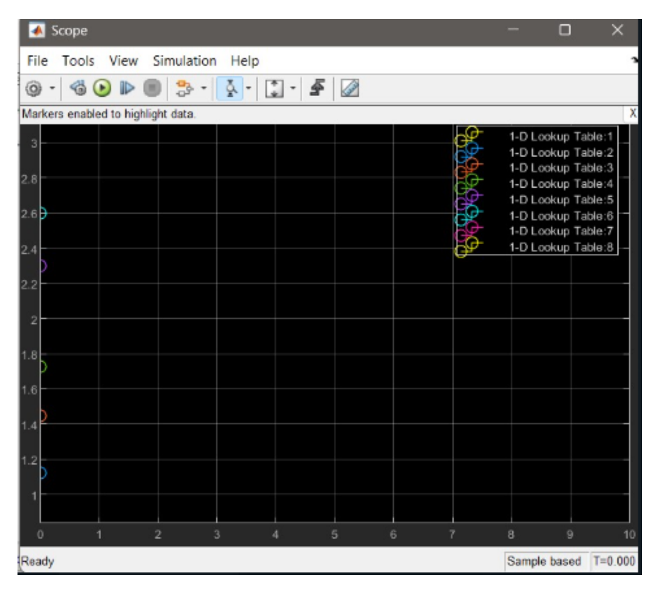
Figura 10: Característica estática del sensor HIH-4030

RH	VO
0	0.8
20	1.45
40	2
60	2.6
80	3.2
100	3.75

TABLA 1. Valores de entrada y salida para el sensor HIH

SIMULACION:





SENSOR LDR

Alcance (Range):
Puede variar desde 10 lux hasta varios miles de lux, dependiendo del sensor y de la aplicación. Por ejemplo, un rango común podría ser de 10 lux a 1000 lux.

Resolución:
Puede ser del orden de 1 lux o incluso menor, dependiendo del sensor y del circuito de lectura.

Precisión:
La precisión típica podría ser del orden de ±5% en condiciones ideales.

Saturación:
Algunos sensores LDR pueden comenzar a saturarse alrededor de 10,000 lux o más.

Exactitud (Accuracy):
La exactitud podría ser del orden de ±10% en condiciones típicas.

Sensibilidad:
La sensibilidad podría expresarse como la variación de resistencia por lux, y podría ser, por ejemplo, 0.5 kΩ por 100 lux.

Umbral:
El umbral puede ser tan bajo como 1 lux, lo que significa que el sensor comenzará a detectar cambios significativos en la resistencia a partir de esa cantidad de luz.

Tolerancia:
La tolerancia podría ser del orden de ±2% o ±5% en comparación con el valor real.

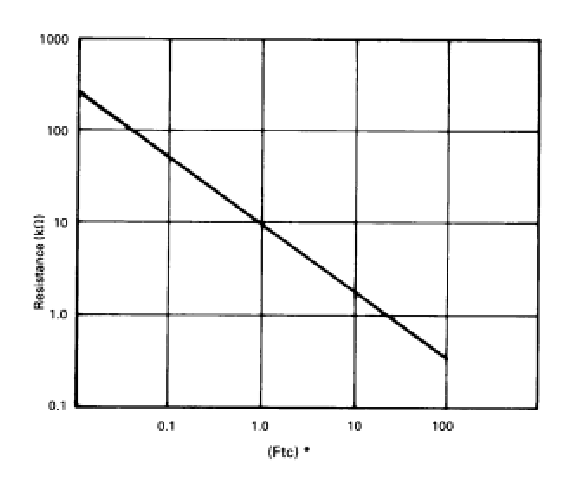
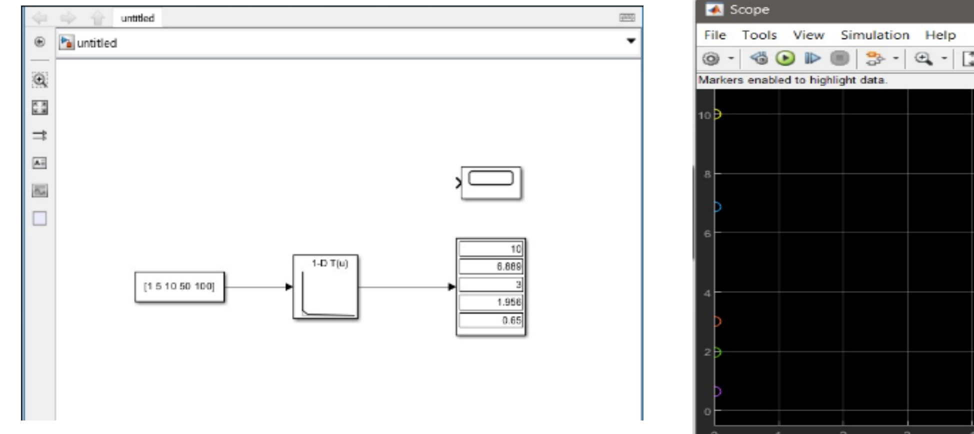


Figura 12: RESISTENCIA VS ILUMINACION

ILUMINACION	RESISTENCIA
0.1	80
1	10
10	3
100	0.65

TABLA 2. Valores de entrada y salida para el sensor LDR

Simulación:



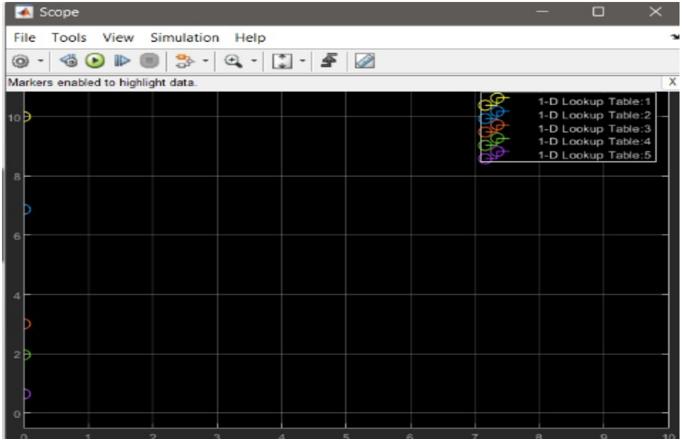


Figura 13: SIMULACION SENSOR LD

Sensor de distancia infrarrojo SHARP

Alcance (Range):

Puede tener un rango de aproximadamente 20 cm a 150 cm.

Resolución:

La resolución típica podría ser de alrededor de 1 cm.

Precisión:

La precisión puede variar, pero en condiciones ideales, la precisión puede ser de alrededor de ±1.5 cm.

Saturación:

La saturación se refiere a la distancia máxima a la que el sensor puede proporcionar mediciones precisas. En este caso, el sensor podría saturarse más allá de los 150 cm.

Exactitud (Accuracy):

La exactitud puede ser de alrededor de ±1.5 cm, pero esto puede depender de las condiciones ambientales y de la superficie del objeto.

Sensibilidad:

La sensibilidad puede expresarse en términos de la variación en la señal de salida por cambio en la distancia. Los sensores de infrarrojos suelen ser bastante sensibles a cambios en la distancia.

Umbral:

El umbral indica la distancia mínima a la que el sensor puede detectar un objeto de manera confiable.

Tolerancia:

La tolerancia puede variar, pero en condiciones típicas, podría ser de alrededor de ±2 cm.

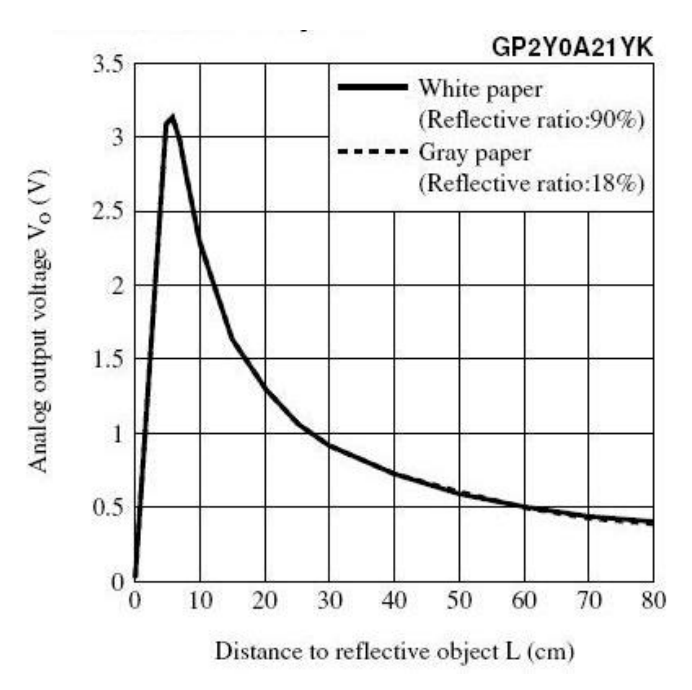
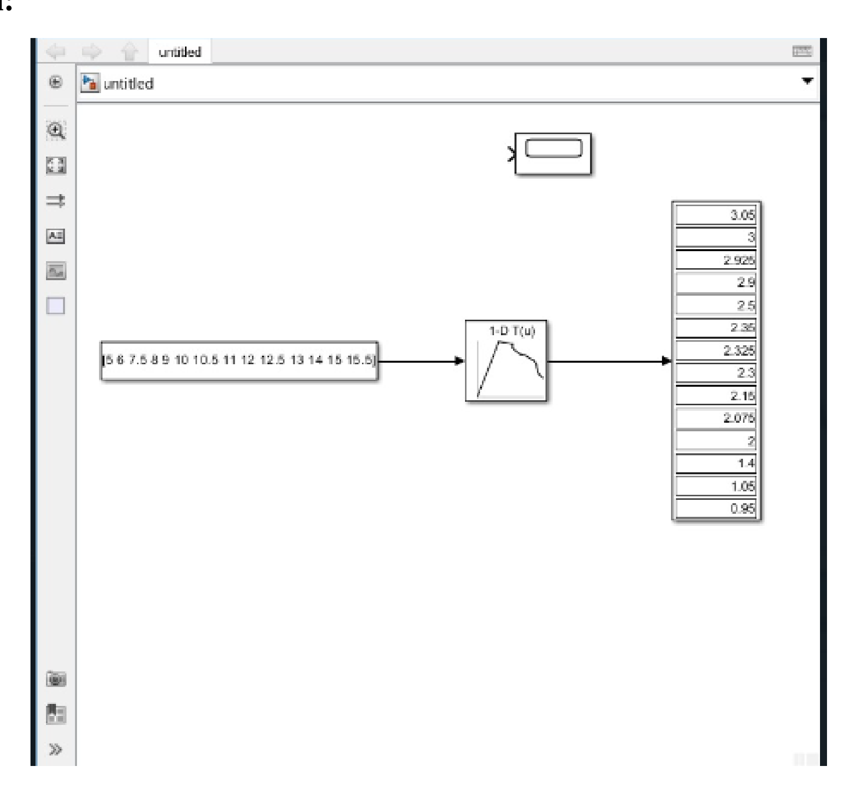


Figura 12: VOLTAJE VS DISTANCIA REFLECTIVA

L(cm)	VO(v)
5	3.05
8	2.9
8.2	2.7
8.5	2.6
9	2.5
9.5	2.4
10	2.35
11	2.3
11.5	2.22
12	2.15
13	2
13.5	1.8
13.75	1.75
14	1.4
14.25	1.25
14.50	1.15
14.75	1.10
15	1.05

TABLA 2. Valores de entrada y salida para el sensor SHARP

Simulación:



untitled
untitled
[5 6 7.5 8 9 10 10.5 11 12 12.5 13 14 15 15.5]
1-D T(u)
3.05
3
2.925
2.9
2.5
2.35
2.325
2.3
2.15
2.075
2
1.4
1.05
0.95

Bibliografia:

- Instrumentación, P. I. S. (2023, 21 noviembre). *Higrómetro PCE-444 | PCE Instruments*. https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/higrometro-pce-instruments-higr_metro-pce-444-det_5851695.htm?_list=kat&_listpos=1
- *SENSOR SHARP GP2Y0A02YK0F 20-150CM ANALÓGICO DE DISTANCIA – Grupo Electrostore*. (s. f.). https://grupoelectrostore.com/shop/sensores/infrarrojos/sensor-sharp-gp2y0a02yk0f-20-150cm-analogico-de-distancia/
- Adminlabexco. (2019, 28 octubre). *CÓMO CALIBRAR UN HIGROMETRO – Labexco*. https://labexco.com/como-calibrar-un-higrometro/
- AV Electronics. (2023, 10 agosto). *Sensor de distancia Sharp GP2Y0A02YK0F 20-150cm - AV Electronics*. https://avelectronics.cc/producto/sharp-gp2y0a02yk0f-analog-distance-sensor-20-150cm/